DE
DENTIUM EX ORDINE RODENTIUM STRUCTURA PENITIORI.

COMMENTATIO
QUAM AD VENIAM DOCENDI IN ACADEMIA FRIDERICIANA HALENSI CUM VITEBERGESNI CONSOCIATA RITE IMPETRANDAM GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS CONSENSU ET AUCTORITATE

PUBLICE DEFENDET

LUDOVICUS HENRICUS HOLLAENDER
MEDICINAE ET CHIRURGIAE DOCTOR,

DIE XX. M. FEBRUARI HORA XI.

SOCIO AD RESPONDENDUM ASSUMTO
JOHANNE RANKE
CAND. MEDIC.

HALIS SAXONUM
FORMIS PLOETZIANIS.
MDCCCLXXIII.

Rodentium incisores, si anatomiam spectamus, jam eo studium nostrum movent, quod perpetuum incrementum in iis observatur. Substantiae enim jactura, quam margines incidentes usu faciunt, dentis incremento semper vestituitur, ita ut incrementi celeritas jacturae usu factae proportionalis sit.

Pars igitur dentis extrinsecus sita semper eadem longitudine esse solet. Si vero talis incisor laesus vel alio modo deletus interit aut experimenti causa extrahitur, antagonista perpetuo prolongatur et denique magnum circulum reddens ex rostro eminet.

Rodentium incisores longissimi et maxime curvati sunt; alveoli valde extensi et in mandibula plerumque usque sub dentes molares pertinent. Radices patent et pulpae singulae substantiam eburneam pariunt, qua re dens ex alveolo elevatur et substantia amissa in margine incidente compensatur. Substantia vitrea solum in adverso sive labiali incisorum latere invenitur. Itaque marginis incidentis stratum substantia vitrea non tectum, celerius faciliusque deteritur et extrema pars tam, acris redditur, ut ad duras res rodendas aptissima existat.

Substantia vitrea frequenter sulcata esse solet, et colore vario sive candido, sive sufflavo, sive subfusco, sive rubenti.

Cavum dentis, si sectionem longitudinalem respicimus, non constanter conicum neque cuneatum est, quum, si sectionem transversam spectamus, quodammodo eandem figuram praebeat, quam extrema dentis lineamenta.

Tubuli autem dentales ex quaque cavi dentis parte extrinsecus et sursum extenduntur, et lineis paululum curvatis ad exteriorem partem porriguntur.

Canaliculi, qui propius ad dentis basim pergunt, sunt multo majores, quam qui propius ad superficiem siti sunt. Unde sequitur, quum hi quoque magis prope basim accedant, diametrum tubulorum dentalium eadem ratione minui, qua ad peripheriam proficiscuntur. In acumine et in vicinitate cavi dentis tubulorum dentalium incrementum retardatur. Hoc enim loco dens ex textura densa constat, pulpaque in materiem laminatam atque granosum mutatur, in quam pauci aut fortasse nulli canaliculi dentales porriguntur. Fines autem tubulorum dentalium quasi decisi videntur, eorumque cum pulpae cavo conjunctio ejusque vasis prorsus sublata est. Quamobrem haec dentis pars, ut ita dicamus extravascularis appellanda est.

Similis ratio in dentibus molaribus animadvertenda est. Quod quidem plane oppositum est illorum dentium statui, radicibus exstructorum, in quibus canaliculi dentales tam diu cum pulpae cavo conjuncti permanent, dum dens morbo corripiatur aut moriatur aut corona

manducatione deteratur. In hac altera re coronā paullatim detrita pulpa in ebur secundarium permutatur, in quo solum singuli tubuli existunt. Owen, professor doctissimus et omni laude major, in odontographia describit duas laminas in rodentium incisoribus. Tomes, vir illustrissimus, eas in toto rodentium ordine invenit, exceptis leporibus et cuniculis. Tamen verbum quod est lamina (anglice: layer) fortasse non prorsus aptum videtur, quum duo strata, quae diximus, ex fibrillis cohaerentibus componantur, ex quibus interiores decussantur exteriores vero parallele extenduntur, quamquam earum continuitatem perspicue cognoscere licet.

Owenio auctore substantia osteoidea in rodentium incisoribus substantiam vitream tegere dicitur. Erdl, vero professor sapientissimus, (Acta Acad. Reg. Bavar. vol. III. p. 2.) hanc rem non commemorat, et Retzius, vir doctissimus, affirmat, hunc (Erdl.) substantiam osteoideam ea de causa non aspexisse, quod colorata sit. Atque Tomes nunquam substantiam osteoideam in labiali incisorum parte invenit. Tamen in plerisque vel fortasse in omnibus rodentium incisoribus, luculenter apparet, substantiam osteoideam in parte linguali extendi ibique hanc cognoscimus usque ad vitreae marginem, ubi tenuior existit et deinde plane evanescit. In (iis) dentibus molaribus, qui quoque continuo crescunt, substantiam osteoideam tota substantia vitrea quasi stratum tenue perspicuumque, quod nullas lacunas praebet, conspicere possumus. In his autem dentibus substantia osteoidea a substantia vitrea finibus accurate destinatis dirempta est. Nusquam vero substantia osteoidea

paullatim in substantiam vitream mutatur, ut Owen censet. Textura dentium molarium radicibus non exsructorum apud rodentia plerumque eandem structuram praebet, quam incisores et inprimis substantia vitrea. Dentes vero molares radicibus exstructi dentibus adversis non prorsus similes sunt, tamen saepe, quod structuram attinet, ab aliis parvis dentibus discerni non possunt.

Owen professor, hujus rei peritissimus, (Odontographia pag. 399.) haec dicit: „Substantia incisorum duritatis gradum ab adversa ad aversam dentis partem minuit. Substantia vitrea ex duobis stratis composita est, quorum adversum et exterius averso sive posteriore densius est,“ tamen nusquam annotat, incisoribus sciurinarum quasdam structurae proprietatis esse; quibus earum dentes ab aliorum rodentium discerni possunt, neque ullus alius auctor, nisi Tomes (Philosophical Transactions part II, 850) de hac re admonuit. Quo auctore tantae differentiae in hac tota rodentium familia observantur, ut sectione transversa per sciuri, pteromydis, tamiae aut spermophili incisorem facta, jam primo aspectu cognosci possit, haec animalia in sciurinarum familiam referenda esse.

Fibrillae substantiae vitreae secundum imaginem describi solent, quam sectione longitudinalo per dentem facta videmus, qua in re tamen veram structuram cognoscere non licet. Fingimus enim, fibrillas ipsas ex singularum fibrillarum stratis constare, quae parallele inter se sita sunt, dum rectum angulum cum illis fibrillis efficiunt, ex quibus alia strata aut supra aut infra

componuntur. In exteriore autem substantiae vitreae latere comnes fibrillae parallele extenduntur. —

Laminae incisoris in sciurino nigro, quas in sectione transversa conspicimus, Tomes auctore circa $^1/_{6000}$ unciam (quod nos dicimus „Zoll“) crassae et directis acribusque marginibus instructae sunt. Rectum angulum cum eboris superficie reddunt et peripheriam versus paullo crassiores fiunt. Quaeque lamina ex singulari fibrillarum quadratarum serie constat, quae nullo intervallo inter se diremptae sunt. Initio recte et parallele extenduntur; altera in lamina dextrorsum, in altera sinistrorsum versae sunt, talem angulum praebentes, ut quadratam imaginem in interiore substantiae vitreae parte reddant. (Fig. 1.)

Imago sectione transversa effecta in centrali substantiae vitrea parte est fere haecce: „In incisoris latere decussatio minus significata est; immo in tenui margine prorsus tollitur. Fibrillae primum quidem diagonaliter per duas (ex tribus) laminae partes penetrant et deinde subito sursum et extra vertuntur, angulum fere quadraginta quinque graduum efficientes. In tertia denique cursus parte parallele extenduntur et extra versae modicum circulum desribunt, cujus convexitas in marginem dentis incidentem versa est.

Substantia colorans, quae (in) substantia incisorum vitreā apud sciuros continetur, tenui sectione transversa per exteriorem substantiae vitreae partem tertiam facta conspicitur. Maculae similis est in fibrillarum fine, quae substantiam eburneam versus paullatim minuitur et denique prorsus evanescit.

Sectione transversa per medium incisorem facta, lamellae, (quarum alia alii imposita est) fibrillarum oculo minus exercito quasi fibrillae paralleli videntur. Accuratius vero inspicientes inveniemus, eas ex fibrillis componi, quae transverse percisae sunt.

Transversa tamen sectione brevi proprietates cognoscemus, quibus haec rodentium Familia excellit, scilicet minorem substantiae vitreae copiam aequalem laminarum substantiae vitreae formam et conspectum lineas certas, quae earum conjunctionem significant, rectum denique et orthogonium cursum extra versum ex substantiae dentalis superficie simul cum angulo, quem in exteriore substantiae vitreae parte efficiunt.

Incisor, cujus substantia vitrea, sive fibrillae tales sunt, Tomes auctore in genus sciurinarum familiae suo jure referendus est, et verisimillime in sciurorum aut pteromydum genus.

Dentes sciuri nigri molares, ut Tomes affirmat, quod ad eboris structuram pertinet, singulares proprietates non praebent. In sciuro vulgari differentias graves non invenimus.

Substantia osteoidea dentium molarium in ipso radicis fine non admodum exculta est. Tomes invenire non potuit, eam superficiem substantiae vitreae tegere. Si accurate sectionem transversam per dentem molarem factam, ut exempli causa sciuri vulgaris perlustramus, apparet substantiam osteoideam, ubi tenuissima existit, ut in dentis collo, ex baculis parvulis constare, quae extrinsecus intra et paullulum infra descendunt. Ubi substantia osteoidea magis exculta est, haec bacula

propius ad superficiem conspiciuntur, sed inter lacunas earumque tubulos recedunt.

In dentibus molaribus sciurinarum substantia vitrea non ita propria est, ut in incisoribus, neque tam certam naturam habet. Fibrillae enim non ita secundum ordinem formatae sunt, minus clarae et perspicuae, nonnullasque parvas cellulas habent. Praeterea fibrillae finales non subito alium cursum ineunt, neque videre licet, fibrillas, cursu transverso axis dentis longitudinalis progredientes, parallele sitas esse. Sunt vero fere undulatae, neque, quamquam nonnullae decussantur, tamen usquam illum aperte significatum angulum videmus, quem in incisoribus invenimus.

Castor fiber (Linné). In superiore incisore substantia vitrea fere $^1/_{100}$ unciam et ebur $^1/_5$ unciam crassum est.

Owen professor observavit, canales vasculares ex pulpae cavo parvum spatium in ebur penetrare. In specimine a Tomesio observato in tertia eboris parte eaque media canales vasculares vidit, qui rursus flectuntur et ad pulpae cavum non longe ab eo loco unde profecti sunt, revertuntur. Qui canales directe ex pulpae cavo extra extenduntur et paullulum sursum, atque parallele cum tubulorum dentalium cursu, dum rursus ad pulpae cavum revertantur. Anastomoses cum vicinis canalibus nunquam cognoscimus. Multi ex his canalibus jam post tam exiguum cursum ad pulpae cavum revertuntur, ut vix spatiam ullum ramificationibus quibusdam adesse possit dum alii canales longius in ebur penetrant.

Canaliculi dentales, qui ad adversam dentis partem

cursum tenent, initio diametrum $^1/_{7500}$ unciam longum praebent atque ramos emittunt, qui cum canalibus vascularibus conjuncti sunt; tamen ramos emittere desinunt, postquam per vasariam eboris partem penetraverunt. Prope substantiam vitream vero plexum efficiunt, in cujus superficie stratum cellularum prolongatarum conspicitur, quae tubulorum dentalium cursui et eboris superficiei transversae existunt. F. 1 a.

Canaliculis vascularibus est diametrus circa $^1/_{750}$ — $^1/_{2500}$ unciam (4) longus. Ex quibus canaliculi in detrita superficie siti minimi sunt. Perspicua autem textura impleti sunt, in quam processus tubulorum dentalium non ingrediuntur.

Fibrillarum vitrearum strata non rectum angulum cum substantia eburnea efficiunt, sed angulo circa sexaginta graduum sursum ascendunt et praeterea curvaturam sigmoidalem describunt, quae paulo ante mediam substantiam vitream desinit, ubi fibrillae rursus parallelum cursum tenent et cum eboris superficie angulum triginta graduum componunt. Optime autem hae imagines in sectione longitudinali conspiciuntur.

Sectione transversa, quae parallele laminarum cursui fit, fibrillarum imago, ex quibus laminae compositae sunt, etiam magis perspicua existit. Quaeque enim lamina ex fibrillarum serie constat, quae lineis rectis alternatim dextrorsum atque sinistrorsum in vicinas laminas transeunt, quare innumerabilis fere copia minimarum linearum quadratarum in interiore lamina paritur. In media parte decussatio tollitur, fibrillae paralleli existunt, atque sursum extraque ascendunt.

Directe vero non extra extenduntur sed semper magis mediam lineam petunt.

Owen professor haec dicit (Odontograph. pag. 407.) „In incisorum sectione transversa (in castore.) differentia inter duas laminas multo clarior evadit. Fibrillae interioris partis, quae percisae sunt, imaginem decussantium praebent, — sunt illae lineae obliquae, dum exterioris partis fibrillae transverse ad superficiem trahuntur, et concentricorum stratorum vestigiis decussantur.“ Hanc, quam diximus, decussationis imaginem vera fibrillarum decussatione nec fortasse artificiose sectionis cursu partam esse, hoc experimento demonstrari potest. Capiamus tenuem sectionem transversam eamque in media parte interrumpamus. Ac videbimus, laminarum fibrillas, quae in sectione sunt, ex interruptis marginibus extremis excedere — aut magis perspicue explicari potest, si parvulam partem substantiae vitreae partim in calcem versae ex inferiore dentis parte una cum aquae gutta inter duas bracteas vitreas ponimus.

In dentis molaris ebore apud castorem nullas memorabiles notas characteristicas invenimus. Radix dentis partim ex substantia esteoidea constat, in quam ebur pertinet et per quam canaliculi vasculares usque ad pulpae cavum diriguntur.

Fibrillis vitreis idem ordo est, qui exteriori incisorum strato itemque diametri diversi sunt. Majores eodem modo cursum dentis longitudinalem tenent. Atque sursum directae esse solent angulum triginta graduum cum eboris superficie efficientes. Prope superficiem denique paulo extra flectuntur.

In superioris partis vicinitate fibrillae ita inter se cohaerent, ut substantia vitrea locis nonnullis fere structura deslituta esse videatur. Radices versus fibrillae vero tales sunt, ut accurate eas discernere et metiri nobis liceat. Eo loco, quo substantia vitrea crassissima est, transversae lineae conspiciuntur, quae intrinsecus extra ductae in superficie clarissimae existunt. Quae quidem magis ex fibrillarum densitate quam ex cellulis parvis ortae esse videntur, quales in marmotarum incisoribus Owen invenit.

Substantia molarium osteoidea granosa est et multas lacunas continet, et concentrice canales vasculares et dentium radices circumdat. Interdum vestigia baculorum videmus, quae in sciurinis invenimus.

Myoxus muscardinus.

In superioribus myoxi muscardini dentibus molaribus prima proprii laminarum ordinis vestigia videre licet, quod quidem in plerisque familiae myoxinae sociis invenitur.

Quum laminarum ordo in maxillae superioris et inferioris incisoribus non idem est, descriptio cujusque specialis nobis subeunda est:

In incisoribus superioribus substantia vitrea ex stratis in ambitum labentibus (sive se circum-volventibus) constat, qui cursum axi dentis longitudinali transversum tenent. In sectione longitudinali quodque stratum primum sursum ascendit et deinde oblique extra et postremum iterum sursum dirigitur. Primae curvaturae

strata margines servatos habent, sed in sequenti cursu margines plane leves sunt, ut in sciurinis. —

Laminis maxime varius diametrus est; plerumque $^{1}/_{7500}$ unciam crassae sunt. Interdum autem lamina in venitur, quae paulatim magis tenuis fit, ut plane evanescat, antequam ad exteriorem substantiae vitreae partem pervenerit. Sectionem transversam in dentis longitudine tali angulo facere possumus, ut fibrillarum vitrearum stratum longitudinaliter vicinumque transverse incidatur. — Talis imago in figura 1. b. conspicitur, ubi videmus fibrillas majore latitudine, quam crassitudine esse.

Sectione transversa apparet, fibrillas alterius strati alterorum stratorum fibrillas, quae supra et infra eas sunt, decussantes rectum angulum efficere quare in lamelliformi substantiae vitreae parte imago quadrata paritur Fibrillae substantiae vitreae externae rectae sunt et oblique mediam corporis partem dimidiatām versus currunt.

In incisoribus inferioribus ordo laminarum plane contrarius est. Sectione transversa videmus, eas secundum longitudinalem dentis cursum extendi, quam quoque imaginem in correspondentibus superioribus dentibus sectione longitudinali parimus, ea tamen differentia, quod media pars, quae paulo plana et crassior est, unam solum curvaturam instituit. F. 2. Sectione longitudinali per inferiorem incisorem facta eadem imago fit, qua sectione transversa per superiorem incisorem illi correspondentem ducta paritur.

Ebur myoxi muscardini singulares proprietates non praebet, canaliculi inferiore dentis parte multo majo-

res sunt, quam in superiore, et aversae partis tubuli plenum diametrum fere usque ad finem retinent.

Substantia vitrea circa $^1/_{300}$ unciam et eburnea $^1/_{23}$ unciam crassa est.

In dentibus molaribus lamelliformis ordo in margine finali conspicuus est, eaque re molaribus murium generis similis est. Ebur denique dentium molarium nihil memorabile praebet.

Mus decumanus. Sectione longitudinali per inferiorem incisorem facta neque speciales, neque generales in ebore proprietates aspicimus. Canaliculi dentales statim initio in innumerabiles parvulos ramos dividuntur et in superficie densis plexibus desinunt, qui ex minimis ramificationibus constant. Canaliculorum dentalium cursus rectus aut propemodum rectus est, excepta secundaria curvatura undulatoria, quam fere in quoque ebore invenimus. In sectione transversa canaliculi ovales sunt eorumque diametrus minimus fere $^1/_{1500}$ unciam maximusque fere $^1/_{1000}$ unciam longus est.

In adversa dentis parte diametrus statim inde ab initio minuitur, dum posterioris partis canaliculi priorem magnitudinem fere usque ad finem servant, ubi plexum instituunt, qui tamen non ita densus est, ut in adversa dentis parte.

Substantia vitrea ex fibrillis composita est, quae lamellis serratis constitutae sunt. Ex ebore brevi atque parva curvatura proficiscuntur, et deinde directis lineis extra et sursum flectuntur. Postquam ad exteriorem partem pervenerunt, curvaturam parvam sigmoidalem faciunt; cujus finis sursum ascendit. Cursus ejus

universus fere angulum quinquaginta graduum reddit cum eboris superficie (Fig. 3).

In extrema quinta parte strata abrupta sunt, et fibrillae vitreae, ex quibus constant, cursum parallelum sursum et extra ineunt. Ibi parvam curvaturam instituunt, quae in peripheria maxima est. Cursus earum universus fere angulum triginta graduum cum eboris superficie reddit.

Quaeque lamella in eboris superficie diametrum fere $^{1}/_{7500}$ unciam longum initio praebet, qui paullatim major fit, et in extremo fine $^{1}/_{6000}$ unciam longus redditur. Margines lamellarum valde serrati sunt, et praeminentes alterius lamellae partes accurate in correspondentibus cavis lamellarum vicinarum insertae sunt. Quae singularis forma atque ordo, quem in sectione longitudinali videmus, typicus in hujus rodentium familiae substantia vitrea considerandus est.

In sectione transversa, quae detrito dentis margini incidenti parallele currit, videmus, quodque singulare stratum ex singulari fibrillarum vitrearum serie constare, fibrillasque stratorum vicinorum talem angulum efficientes decussari, ut imaginem ex quadratis compositam (quod nos dicimus „Carreau-muster") supra lamelliformem substantiae vitreae partem efficiant. (Fig. 4.)

Superiores et inferiores fibrillarum superficies, ex quibus quaeque lamella composita est, paululum asperae videntur atque hac asperitates illos serratos ambitus pariunt, quos in sectione dentis longitudinali videmus.

Si decussantes fibrillarum cursus adeo ad superficiem pervenerunt, ut fere $^{1}/_{750}$ uncia relinquatur, de

cussatio desinit et fibrillae extra parallelis lineis currunt, quae mediae cranii lineae transversae sunt. In extremo fine minus directe extra flectuntur, unam cum axi sectionis longitudinali lineam sequentes.

Sectione ita facta, ut fibrillarum seriem, quod longitudinem attinet, ita proponamus, ut vicina strata transversa intercisa sint, haec ovalem sectionem praebebunt, dum illae minimos processus demonstrant, qui accurate in intervallis inseri possunt, quae, si hoc non fieret, inter superficies fibrillarum ovalium se non tangentes aperta relinquerentur. F. 5

Qui laterales processus ex serratis lamellarum marginibus profecti sunt, quos in sectione longitudinali cognoscimus, eodemque modo enormitates, in superficie, quae in sectione transversa apparent.

Extremi fibrillarum vitrearum fines optime in media et infima dentis parte conspiciuntur Prope marginem incidentem in externa substantiae vitreae portione contextus inter singulas laminas ita accuratus est, ut structura nullo modo cognosci possit. Colorata superficies labi sive maculae similis videtur, per quam fibrillae penetrant. Si sectio aliquantulum crassa et obliqua est, duo fines quasi strata colorata apparent. Substantiae vitreae structuram, etsi modo non plane absoluto, etiam ita demonstrare possumus, ut aliquid mollis atque modo partim excultae texturae una cum aquae particula inter duas tabulas vitreas ponamus, ubi fibrillarum decussationem videbimus, quarum nonnullae aspectum cum margaritis lino insertis comparandum praebent. Minores portiones paulo magis excultas inveniemus, itemque mi-

croscopio etiam parvos laterales processus cognoscemus. Quales imagines in Figura 6 proponuntur. —

Incisores superiores paulo crassiorem laminam, quam inferiores, praebent. — In sectione longitudinali lamellae ex superficie fere angulum quinquaginta quinque graduum efficientes proficiscuntur, qui aliquantulo major est, eo, quem lamellae ex correspondentibus incisorum inferiorum partibus proficientes efficiunt. Strata parvam curvaturam sursum et extra describunt et margines per longissimum cursum serrati sunt, sed non ita conspicui, ut in correspondente maxillae inferioris dente. Praeterea strata saepe lineis transversis significata sunt serrationes tamen extra minuuntur et denique plana lineā desinunt. Fibrillae extremae partis adamantinae angulum viginti quinque graduum facientes ad eboris superficiem currunt.

In dentibus molaribus neque substantia eburnea neque vitrea in dentium cuspidibus ullam proprietatem praebet. In mure tamen, ut in aliis radicosis molaribus muris, hapalotis, hydromydis, hesperomydis generum videmus quoque lamelliformem ordinem una, cum serratis marginibus.

Substantia osteoidea in collo dentis est baculis instituta,

Muris ratti dentes nullas structurae proprietates habent, quibus eas a muris decumani dentibus discernere possumus.

F i b e r z i b e t h i c u s (Linné). In superioribus incisoribus nonnulli canales vasculares ex pulpae cavo in ebur penetrant, tamen neque ita numerosi sunt, neque

tam longum cursum praebent, ut in paribus castoris fibri dentibus. Tubuli autem dentales castoris similes sunt. Sed in substantia vitrea desinunt, sine ullo strato cellularum circumstanti.

Sectio longitudinalis lamellas vitreas extra in sigmoidali curvatura currentes demonstrat, eaeque angulum octoginta graduum cum superficie eboris componunt. In ipso initio strata parvam curvaturam sursum et extra faciunt, qua in re margines serrati existunt. Serrationes autem deinde evanescunt et strata fere usque ad finem propemodum cursum d rectum tenent. Tum vero sursum flectuntur, ubi fibrillae, ex quibus strata constant, paralleli existunt, et peripheriam petentes triginta trium graduum angulum cum ebore efficiunt.

Si accurate sectionem longitudinalem perlustramus, varias partes videmus, in quibus transversus lamellarum cursus inversus videtur.

Videmus autem fibrillas aut fibrillarum strata, quae per breve spatium axi dentis longitudinali transverse currunt.

In sectione transversa aminadvertimus, fibrillas stratorum alternantium inter se transverse decussari, ut imago ex quadratis composita in lamelliformi substantiae vitreae parte pariatur.

Atque fibrillae primum paululum curvatae deinde rectum cursum tenent.

In inferioribus incisoribus structura substantiae vitreae saepe varias enormitates praebet. In sectione longitudinali laminae ex eboris superficie angulum quin-

quaginta graduum efficientes proficiscuntur, tamen cursus peripheriam versus paululum curvatus est. Margines satis unspicue parvis obliquis indentationibus et lineis obliquis significati sunt. Lamellae circa $^{1}/_{5000}$ unciam crassae sunt et substantia vitrea c. $^{9}/_{1800}$ unciam, dum lamelliformis pars circa $^{7}/_{1500}$ unciam crassa existit. In sectione transversa, quae lamellarum cursui parallele extenditur, decussatio stratorum fibrillarum alternantium apparet, et in obliquiore sectione extremi fibrillarum fines lineis rectis oblique extra ex media dentis parte proficiscentes conspiciuntur. In inferiorum incisorum ebore canales vasculares non ita numerosi sunt, ut in correspondentibus superioribus.

Substantia molarium dentium vitrea insigni modo lamelliformis videtur. Serrationes enim ita conspicuae itaque inconstantes sunt, ut imago, quam conspicimus sectione longitudinali vix hoc nomine digna videatur.

In sectione transversa partes inveniuntur, in quibus vicinorum fibrillarum stratorum decussatio conspicua est, tamen plerumque fibrillae non ita normali atque constanti cursu gaudent. Nonnullis enim in partibus etiam parallelum cursum tenent, ut in exterioribus incisorum partibus vitreis.

Prope marginem manducantem fibrillae dentium molarium vitreae ita inter se cohaerent, ut fere nulla structura cognoscatur.

Substantia osteoidea, quae in nulla dentis parte crassissima est, ex maximis atque enormibus cellulis et tubulis vascularibus constat. Qui quidem maximi et nodulatis marginibus sunt, et per transversum dentis

axem currunt. Substantiae oste oideae textura, quam in sectione transversa aspicimus, valde clara atque perspicua est.

Hystricidae (Waterhouse. A natural history of the Mammalia, illustrated with engravings on wood and colour 1845 London.) Cujus familiae dentium ebur nihil characteristicum praebet. Substantia autem vitrea maxime propria est, atque fibrillae vitreae in hac familia ita instructae sunt, ut earum descriptio in una familiae participe sufficiat ad quamque aliam ex toto genere cognoscendam.

In sectione longitudinali per incisorem facta laminas pares in lamelliformi texturae parte lineis accurate destinatis disjunctas non animadvertimus, sed pro iis crassa et confluentia fibrillarum transverse sitarum strata, quae in sectione transversa cursum anguineum sive sigmoidalem ex ebore superficiem versus tenent, ubi rectae existunt, ut in substantia vitrea illorum incisorum, quos jam supra descripsimus. —

In dentibus denique molaribus singulae texturae majorem structurae et ordinis varietatem praebent.

Hystrix cristata. (Linné.) In incisoribus substantia vitrea $^1/_{45}$ unciam et substantia eburnea $^1/_4$ unciam crassa apparet.

In sectione longitudinali substantia vitrea cum illis familiis, quas jam supra commemoravimus, comparata prorsus alium aspectum praebet. Magnae enim et confluentes laminae, $^1/_{1000}$— $^1/_{1500}$ unciam crassae, ex ebore ascendunt, angulum octoginta graduum efficientes. Quaque autem lamina ex fibrillis oblique directis con-

stat; quamquam obliquus cursus in vicinis laminis varius existit tamen in alternantibus correspondet. (Fig. 7). Atque fibrillae non modo unum latus versus obliquae sunt. —

Finem alterum cujusque fibrillae perlustrare possumus, ut in aut sub alia ex vicinis laminis evanescit, quum alter finis transverse intercisus esse soleat et diametrum circa $^1/_{5000}$ unciam longum possideat. Postquam strata usque ad $^1/_{250}$ unciam superficiei pervenerunt, vestigium eorum tollitur et singulae fibrillae parallele currunt, angulum triginta graduum cum superficie facientes.

In sectione transversa eaque obliqua et parallelo cum laminarum cursu, imago etiam admirabilior existit, quam in sectione longitudinali. Substantia vitrea (ita) apparet, quasi fibrillae undis inter se mixtae sunt, quarum flexurae in eboris suqerficie initium capiunt et transverse extra ducuntur. Deinde fibrillae iterum paralleli fiunt et exteriorem texturae partem conformant. F. 8.

Accurata sectionis bene factae inquisitione apparet, fibrillas vitreas cursum sigmoidalem tenere et in parte lamelliformi tres plane diversas curvaturas describere. (Fig. 8 E.) Si vero microscopi focum mutamus situ objecti non immutato, videbimus, fibrillas quae statim supra et infra jam observatas sitae sunt, similem sigmoidalem cursum tenere, atque ita institutas esse, ut concavitates et convexitates (in) diversas partes spectent. Imago hac re parta in figura nona (9) aspicitur, tamen potius ut lineamentum extremum, quam accurata imago habenda est. Quae curvatarum linearum alternatio plane contortam imaginem parit, et si sectio non prorsus pa-

rallele cum cursu fibrillarum longitudinali facta est, structura spectandi atque observandi minus perito homini ita contorta et difficilis videtur, ut explanatio eum plane deficiat. Si sectionem talem secamus, ut fibrillas vitreas in medio labialis partis spatio longitudinem secundum attingamus, fibrillae prope latera oblique intercidentur et penniformis earum ordo existet. Sextio obliqua longitudinalis fibrillas stratorum alternantium fere transverse consequetur, dum vicinae cursum obliquum tenent, ut in figura nona (9) proponitur.

Praeterea etiam roduntas cellulas hic et illic videmus in substantia vitrea et hystricis cristatae et aliorum ex hystricidarum familia dentium.

Ebur dentium hystricis cristatae molarium ea de causa propria est, quod ejus canaliculi per majorem cursus partem nullos ramos in latera emittunt. Undulationes autem secundariae accurate significatae sunt. Rami finales prope substantiam vitream comparate numero parvi sunt et diametro $^1/_{750}$ unciam longo in ebur penetrant.

Prope dentis radicem substantia osteoidea maxime exculta est, ut major ejus pars ex hac composita sit.

In sectione longitudinali fibrillas animadvertimus vitreas supra et extra lineis parallelis fere usque ad superficiem extensas, ubi similes, ut in incisoribus, existunt. Ubi substantia vitrea tenuior est, vix lamelliformem ordinem conspicimus, eo vero loco, ubi lamina crassior est, confluentia strata jam in substantia eburnea proficiscuntur.

Dasyprocta Aguti. (Linné) Tomesio auc-

tore, sectio longitudinalis per incisorem facta demonstrat, ebur labialis partis strato oblique sitarum et prolongatarum cellularum circumdari, quae c. $^1/_{750}$ unciam latae sunt.

Substantia vitrea ex confluentibus oblique directarum fibrillarum stratis constat, quae diametrum c. $^1/_{5000}$ unciam longum habent, quum strata fere $^1/_{1362}$ $^1/_{2150}$ unciam crassa sint et ex ebore angulum sexaginta quinque graduum efficientes decedant.

Owen professor (odontographia pag. 404) dentium structuram aguti secundum sectionem longitudinalem per incisorem factam describit. „Fibrillae, inquit, ex quibus interior minusque perspicua substantiae vitreae pars constant, oblique currunt, atque fere transverse per totam substantiam curvaturam paulatim crescentem in directione ultima vicinorum tubulorum dentalium curvaturae opposita facientes. Convexitate igitur coronam versus directae sunt. Quae fibrillae vitreae eadem crassi tudine sunt, qua duo tubuli dentales cum textura interposita atque fines earum in perspicua substantia circumcurrenti (peripheralsubstance) desinunt, ubi conspicunm atque certe structura destitutum stratum osteoideum idque fuscum adjunctum est, et ex qua color convexae incisoris superficiei constat.“ (The fibres composing the inner aud more opake part of the enamel proceed obliquely, but almost transversely across that substance, with a gentle curve in the opposite direction to the last curve of the contiguous dentinal tubes, viz: with the convexity to wards the crown; these enamel fibres are thick as two of the dentinal tube with their interspaces; their ends

are lost in the clear peripheral substance, to which the distinct, apparently structureless brown layer of cement is attached, and to which the colour of the convex surface of the incisor is due."

„Si Owen professor sectiones transversas per hunc dentem fecisset, inquit Tomes, aliam descriptionem proposuisset. Vidisset imaginem undulatam quae fere cum hystricis cristatae consentit. Animadvertisset quoque, colorem fuscum in substantia vitrea esse atque cognovisset, eum ex colore proficisci, qui fibrillarum vitrearum finibus inest."

Dentium molarium substantia vitrea hujus animalis, molarium hystricis cristatae similis est.

Pedetes Caffer. Waterhouse hoc animal in Familiam muridarum et in leporina sectionem refert.

Texturae dentium incisorum eandem naturam, quam hystricidarum, aperte excultam habent, dum molarium textura medium locum inter hystricidarum et leporidarum tenet. Veram texturarum dentium rationem in hac familia definire non possumus, nisi majorem animalium numerum ex hac specie inquisiverimus. Qua in re tamen difficillimum est specimina vera accipere.

Tomesio auctore ebur incisorum complures parvas proprietates praebet. Sectione transversa per inferiorem incisorem facta figura triangularis apparet, cujus anguli sunt extensi et in finibus rotundantur. Duo ex his angulis laterales adversos dentis angulos versus directi sunt, tertiusque medius posteriorem partem versus extenditur. Praeterea cavi lateribus duae profundae indentationes sunt, altera in medio, alteraque in exteri-

ore dentis latere. Ex quoque angulo series parvorum tubulorum vasculorum parvum spatium in ebur pergit, cujus textura, numerosis concentricis, latis, sed minus perspicuis et interruptis lineis finalibus (sive extremis) significata est, quae involationes superficiei pulpae cavi sequuntur. Ex majore texturae densitate in hac parte profectae esse (esse) videntur. Ebur autem universe extensam atque cellulariam imaginem praebet. Canaliculi dentales imaginem enormem demonstrant et per totum cursum ramos laterales emittunt. In sectione transversa crassos et perspicue definitos parietes praebent, et interiorem diametrum c. $^1/_{6000}$ unciam et exteriorem c. $^1/_{3000}$ unciam longum. Prope substantiam vitream canaliculi majores et numerosos ramos emittunt, et denique parvis ovalibus aut rotundis ramificantibus cellulis finiuntur.

In incisoribus superioribus canales vasculares in linguali dentis parte numerosiores sunt quam in labiali. Cavum pulpae prope acumen ebore secundario impletum est, cujus canaliculi ex superficie ad centrum ducuntur multosque ramos emittunt.

Substantia vitrea prorsus eadem est ut hystricidarum. In sectione longitudinali per inferiorem incisorem facta videmus, laminas confluentes ex ebore angulo sexaginta graduum excedere. Substantia vitrea $^1/_{75}$ unciam crassa est. Fibrillae, ex quibus laminae componuntur, diametrum c. $^1/_{7500}$ unciam longum praebent.

Canaliculi dentium molarium dentales ex pulpae cavo fere rectis lineis sursum et extra angulo viginti graduum extenduntur.

Postquam fere $^1/_{500}$ unciam prope substantiam vitream pervenerunt, paululum extra vertuntur, et deinde sursum, itaque curvaturam finalem describunt, cujus convexitas basem dentis versus directa est. Ex pulpae cavo canales vasculares in ebur, ut in incisoribus, penetrant. Fibrillarum vitrearum ordo in dentibus molaribus proprius est et fortasse hujus animalis dentibus praesertim singularis. In sectione longitudinali duae ex quinque partibus aut dimidium fibrillarum plane et parallele currunt atque cum eboris superficie angulum quadraginta graduum efficiunt. Postea ordo confluens et lamelliformis apparet, qui usque ad dentis peripheriam partinet.

In sectione transversa partis lamelliformis fibrillae sigmoidalem curvaturam praebent, cujus cursus in stratis vicinis plane inversus est; quamquam in stratis alternantibus cursus earum parallelus aut huic simillimus est.

In sectione et transversa et longitudinali lamelliformis substantiae vitreae pars parvis cellulis tecta est quae vero nullos processus habent.

L e p o r i n a. In hac rodentium familia observationes nostrae solum ad generis leporum membra pertinent. Incisoribus substantiae vitreae genus est, quod in nullo aliorum rodentium dente invenitur. Quae textura hic non in exteriorem et interiorem portionem divisa est, ex qua fibrillae alterius illius, (neque alterius hujus) lamellis institutae sunt, sed fibrillae sine ullo tali ordine parvis flexuris ex eboris superficio ad exteriorem substantiae vitreae superficiem proficiscuntur. Substan-

tia vitrea denique cellulis non operta est, ut in hystricidis, in lamelliformi texturae parte.

Lepus timidus.

In labiali et linguali eboris parte canales vasculares inveniuntur, qui quidem in illa parte numerosiores sunt, quam in hac (linguali). In dentis parte, gingivā denudata, tamen texturae non tubularis strato tecti sunt. cf. Fig. 12.

Adversa substantia vitrea operta incisorum pars, peripherali ramorum atque nonnullarum cellularum ramificantium plexu definita est quae quidem cellulae in parte linguali desunt. In sectione longitudinali canaliculi dentales inde ab initio in omnibus dentis partibus ramos diffundunt, quum in sectione transversa rami numero minores appareant. Itaque imprimis axem dentis longitudinalem secundum extendi videntur.

Owen professor (Odontograph. pag. 405) cognovit, canales, qui in oppositam aut lingualem dentis superficiem pergant, minus numerosos esse, minus parallelum cursum tenere, minusque inter se attingi. Ibi enim plures atque majores ramos laterales inveni, qui inter se modo arborescenti decussentur.

Praeter has proprietates videmus, canaliculos in lateribus multo majores, quam in linguali et labiali parte esse. In sectione longitudinali fibrillae vitreae per totam texturae crassitudinem conspici possunt. Plerumque cursus earum rectus est aut ei simillimus et cum eboris superficie angulum quinquaginta graduum efficit, qui quidem interdum usque ad septuaginta graduum angulum extenditur. Nonnullis tamen locis angu-

lus varius existit et fibrillae huc aut illuc paululum flexae sunt. Tota autem textura valde perspicua est, quoniam fibrillae artissime inter se cohaerent neque fere ullae cellulae adsunt. Fibrillis vitreis denique diametrus circa $^1/_{6800}$ unciam longus est.

Molares leporis dentes ex ebore constant, quod canalibus vascularibus impletum est, qui ex pulpae cavo fere usque ad texturae peripheriam pertinent. Canaliculi dentales multo majores sunt et plures ramos diffundunt, quam in incisoribus. Sub microscopo sectione longitudinali tenuissima profecto adimirabilis imago existit. Eo loco ubi substantia vitrea stratum maxime tenue apparet, ex brevibus fibrillis constat, quae ex ebore angulo extenso proficiscuntur et in fine aliquantulum infra flectuntur. In exterioribus magisque expositis dentis partibus substantia vitrea crassior videtur. Ubi in duo strata dividi potest, ex quibus interius ex rectis uniformibus, parallelis fibrillis constat. Exterius autem stratum ex earundem fibrillarum continuatione constat, quae quidem paululum enormiter flexae sunt, et locis nonnullis confluentem ordinem lamelliformem praebent.

Figura tertia decima (13) imaginem sectionis transversae per dentem molarem factae praebet. Sed in hac quoque fibrillarum vitrearum ordo in externa textura normalis est, si eum cum alium partium dentis ordine comparamus. In externa parte fibrillae minores esse videntur illis, quae proxime ad ebur accedunt.

L e p u s c u n i c u l u s. Texturae dentium in leporum caniculorum dentibus leporum texturis tam similes sunt, ut vix microscopo differentia constitui possit.

Qua in re sola forma externa et totius dentis magnitudo ad judicium valet.

L e p u s a m e r i c a n u s. Tomesio auctore canales vasculares in ebore numerosissimi sunt et fere usque ad substantiam vitream accedunt, ubi plerumque exitu sive ore latissimo finiuntur.

In cursu rectis angulis decedunt et cum vicinis canalibus vascularibus conjunguntur, quam quidem rem Tomes adhuc in nullis vasculosae substantiae eburneae vasis animadvertit. Quique canalis vascularis strato perspicuae texturae circumdatus est, in qua nonnulae lacunae inveniuntur, quae substantiae osteoideae similes sunt. Canales vasculares denique desinunt, quum perspicua textura incedat. Restant solum deinde lineae cellularum cum ramis. Substantia denique vitrea a dentium leporis timidi discerni non potuit.

Si observationes, quas supra commemoravimus, inter se comparamus, profecto conclusio nobis evadet haecce; jam amtea etiam a Thomsio in medium prolata primum nonnullarum ex ordine rodentium specierum dentes s p e c i f i c a s structurae proprietates praebere; qui-: bus ab aliorum notorum rodentium dentibus discerni possunt, d e i n d e in omnium Rodentium dentibus, familia leporina excepta, substantiae vitreae parti lamelliformem fibrarum ordinem esse.

P o s t r e m u m, lamellas vitreas habere diversam et distinctam proprietatem in quaque majore familia, ut in Sciurinis, Miurinis, Hystricidis.

In omnibus enim his familiis substantiae vitreae structura diversa et maxime characteristica est.

Quomodo hae diversae substantiae vitreae structurae modificationes oriantur, atque diversae texturae vitreae formae singulorum animalium usui aptae sint, de hac re adhuc nondum accuratius disquisitum est

THESES.

I.

Disciplina specialis nisi cum disciplina universali conjuncta tractari potest.

II.

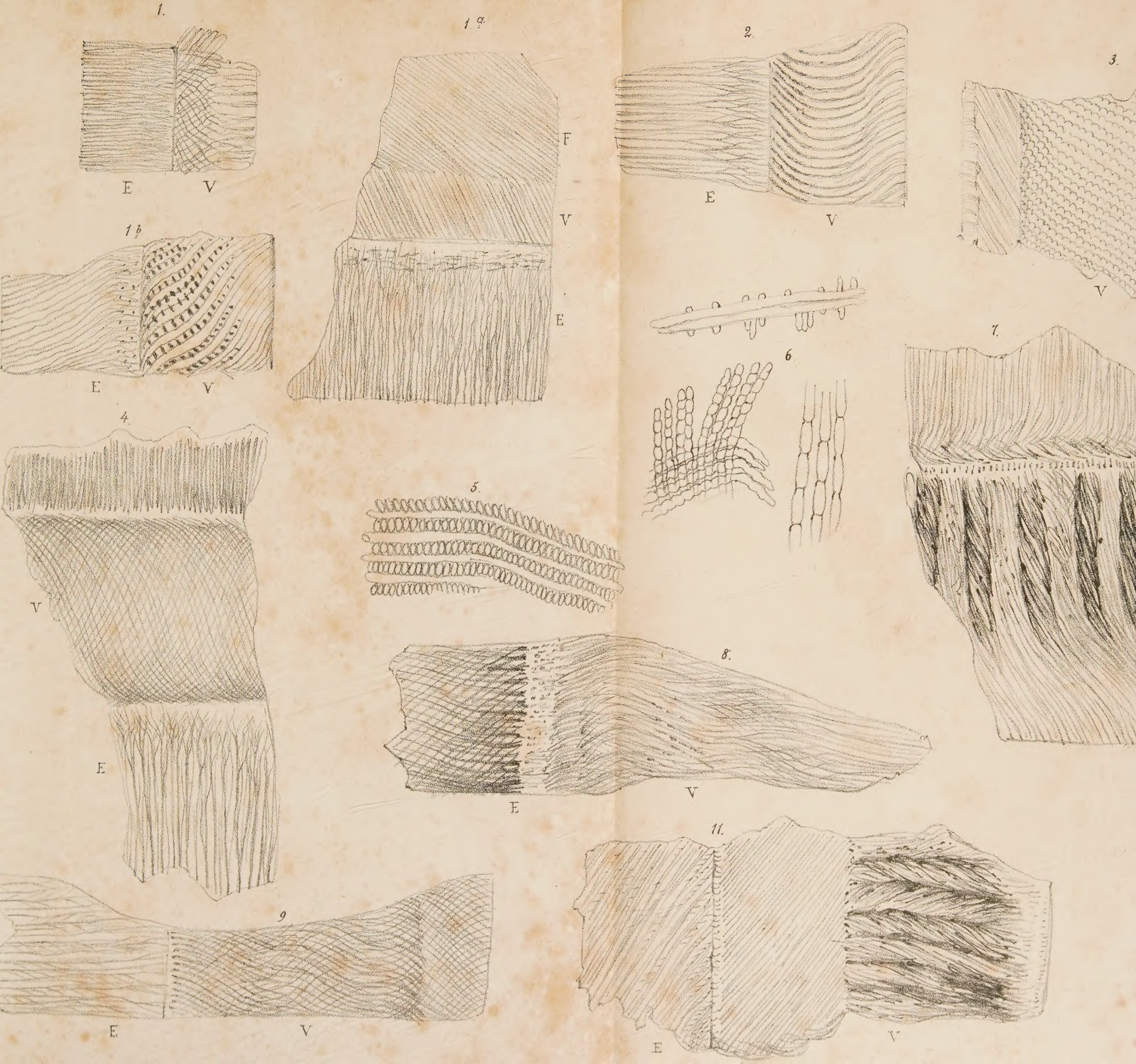
Dentium extractio arti dentisticae opprobrio est.

III.

Caries dentium non est affectio localis.

IV.

Fractura mandibulae solum ferula interdentali, e Cautschouc praeparata, curari potest.



1.
E V
1 a
F
V
E
1 b
E V
2.
E V
3.
V
4.
V
E
5.
6
7.
8.
E V
9
E V
11.
E V